

グレナダ国
沿岸漁業開発計画
基本設計調査報告書

平成元年 3 月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1075254[1]

19380

グレナダ国
沿岸漁業開発計画
基本設計調査報告書

平成元年 3 月

国際協力事業団

国際協力事業団

19340

序文

日本国政府は、グレナダ国政府の要請に基づき、同国の沿岸漁業開発計画にかかる基本設計調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、昭和63年12月11日より昭和64年1月4日まで、財団法人 海外漁業協力財団、水産専門員、白旗総一郎氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。

調査団は、グレナダ国政府関係者と協議を行なうとともに、プロジェクト・サイト調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、ひいては両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

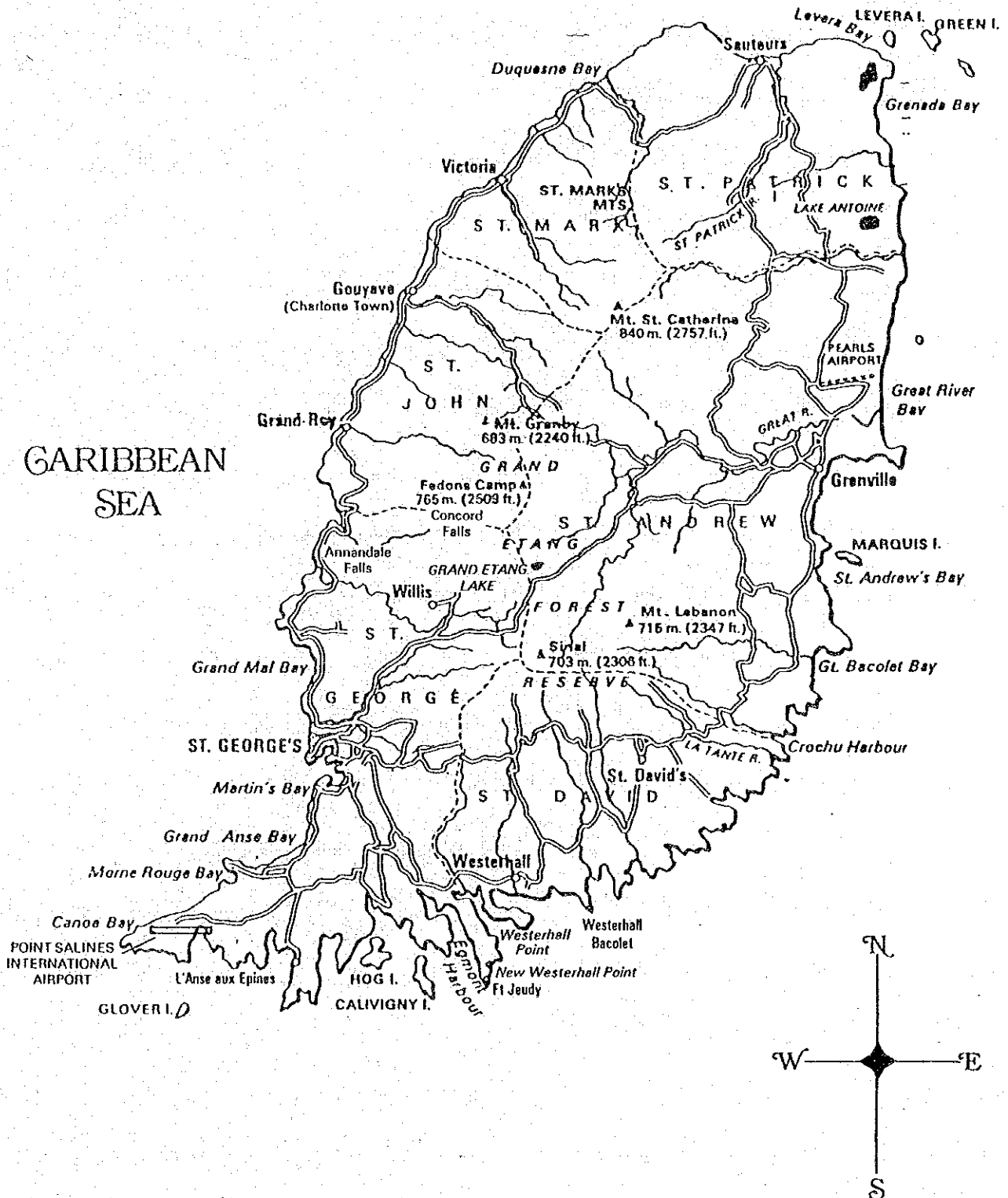
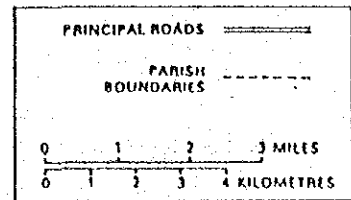
終わりに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

平成元年3月

国際協力事業団

総裁 柳谷謙介

Grenada



要約

グレナダ国はこれまで農業を主体とする経済開発を実施してきたが、国際価格の動向に左右される同国の主要特産物であるスパイス類の輸出振興は伸び悩んでおり、住民レベルでの生活環境を向上させるための各種の産業開発が望まれている。一方同国の沖合に豊富な存在が知られている漁業資源の開発はその緒についたばかりで、産業としての力は脆弱である。陸上面積約300 km²の島嶼国である同国の陸上資源には限りがあり、同国政府としては、今後領海内に存在する豊富な漁業資源を効果的に開発することによって同国の経済開発をさらに振興しようとしている。

同国全体レベルの漁業振興計画としては、1982年に開始された『零細漁業開発計画』が唯一であるが、この計画の成果が同国政府に対して、漁業開発の可能性、重要性の認識を与えることに大きな役割を果たした。同国の漁業は基本的に零細規模であるが、漁業技術のレベルはかれらが行なっている漁業形態の範囲ではかなり高いレベルに達している。すなわち、船外機付き木造漁船を使用して延縄漁業を行なっているが、現在以上の漁獲効率、漁場拡大を行なうのは現存の漁業形態では困難である。そこで、同国政府は沖合の漁業資源の開発を目的とした大型漁船の導入及び支援施設の整備を目的とした『沿岸漁業開発計画』を策定した。しかし、漁業開発に必要な技術及び必要諸施設を整備するための資金の不足から、同計画の実施に関し、わが国に対し無償資金協力を要請してきた。

本要請に基づき、日本国政府は国際協力事業団を通じ、昭和63年12月11日から昭和64年1月4日まで財団法人 海外漁業協力財団 水産専門員 白旗総一郎氏を団長とする基本設計調査団をグレナダ国に派遣した。調査団は、本計画実施の背景、目的及び協力の妥当性等について確認するとともに、要請内容についてグレナダ国関係者との協議、協力の範囲を検討するため現地調査を行なった。また、協議した結果は、協議議事録として取りまとめられ、双方署名交換した。

本計画の実施の目的は、漁業協同組合活動の振興により、沖合の漁業資源の開発を図るとともに沿岸漁民のための漁業環境を整備し、流通システムの改善を図ることによってグレナダ国の漁業を育成・強化しようとするものである。調査及び国内解析の結果、この目的を実現するためには、つぎのような施設・資機材を整備することが最も妥当であるとの結論に達した。

1) 沿岸漁業の振興

A. ゴーヴ漁民センターの設置

漁民センター(365 m²)及び小型栈橋(沖出し57m)の建設

角氷、プレート氷製氷機、冷蔵庫等の機材の供与、据え付け

B. グレンヴィル漁民センターの設置

漁民センター(355㎡)及び小型栈橋(沖出し52m)の建設

角氷、プレート氷製氷機、冷蔵庫等の機材の供与、据え付け

C. 8隻の船内機漁船の供与

2) 漁業環境の整備

A. ヴィクトリア小型漁船引き揚げ用斜路(15隻用)の建設

B. 安全備品および浮き魚、底魚漁業開発用漁業資材の供与

C. 漁民の漁具収納用漁民ロッカーの設置(80人用)

D. カリステ地区の漁業用水道敷設用資材の供与

E. 機器の維持管理用工具、車両の供与

3) 流通施設の改善

A. 漁獲物の鮮度保持のための保冷魚箱製造機の供与、据え付け

B. 保冷車の供与

本計画の実施機関は教育文化漁業省漁業部であり、本計画実施のために必要とされる施設・資機材等の基本設計については同機関の要員・予算計画を充分考慮し、現在の技術水準及び人員で円滑に運営できるものを策定した。

沿岸漁業開発計画の実施に必要な総事業費は約6.53億円で、そのうち、日本国側負担分は約6.51億円、グレナダ国側負担分は約2百万円である。

本計画では漁民センターの設置・運営が大きな部分を占めるが、計画地内に漁民センター及び小型栈橋を隣接して工事する必要がある、漁民センターの敷地の切り盛り工事及びその沈静に必要な期間等を考慮した場合、栈橋工事と漁民センターの工事を二期に分けて実施することが望ましいと判断された。本計画の工程は、一期、二期について各々、E/Nから入札契約までの期間は5ヵ月、6ヵ月、工期はそれぞれ7ヵ月、8ヵ月を要すると見積られる。

ゴーヴ・グレンヴィルという同国漁業産業の中心地に設置される2ヵ所の漁民センターの設立は本計画の中核をなすもので、言い換えれば、両地に設立されている漁業協同組合活動の振興計画ともいえ、漁業部の管理のもと、供与された船内機船を効果的に運用して、漁業開発を推進するものである。本計画の実施により以下の効果が期待される。

1) 漁業協同組合活動の振興

2) 漁民訓練の集約、効率化

3) 漁業機器の修理サービスの円滑化

- 4) 本計画の資機材販売代金の回収によって構成される回転資金の効果的な活用による将来の漁業開発計画への波及効果
- 5) 沖合漁業資源の開発
- 6) 漁業環境整備
- 7) 漁獲物流通状況の改善
- 8) 漁獲物の輸出振興

上記の効果の中で、本計画の実施によってもっとも期待されることは、漁業協同組合活動の振興を通じ、同国の沖合に存在する漁業資源を開発し、経済活動の一翼をになえる産業として漁業を振興させていくための第一歩を踏み出すことである。

以上から、同国の漁業を近代化させるための計画の実施をわが国の無償資金協力によって行なうことは、まさに時期を得ており、きわめて意義深いものであると判断する。

また、供与された施設、機材を有効に利用して、期待される効果をより確実なものとして収めるために、本報告書では同国政府に対して、特に漁業協同組合活動の振興と、流通システムに関する提言を行うとともに、無償資金協力によって供与される施設・資機材を有効に利用し、本計画の運営をさらに充実させるために同国政府が計画しているわが国からの専門家派遣等の技術協力を合わせて実施することが必要であると判断する。

目次

序文	i
地図	ii
要約	iii
第一章 緒論	1
第二章 計画の背景	3
2-1. グレナダ国の概要	3
2-1-1. 国家開発戦略	3
2-2. 漁業の概況	4
2-2-1. グレナダ国の地理的条件	4
2-2-2. グレナダ国及び周辺国における漁業資源状況	5
2-2-3. グレナダ国の水産業の状況	7
2-3. 漁業開発	13
2-4. 要請の経緯と内容	14
第三章 計画の内容	15
3-1. 漁業開発における問題点と計画実施の目的	15
3-1-1. 漁業生産の増大	15
3-1-2. 水産流通の改善	17
3-1-3. 漁民訓練及び機器の維持監理	18
3-2. 要請内容の検討	19
3-2-1. 計画内容の検討	19
3-2-2. 要請施設、機材の検討	21
3-3. 計画の内容	28
3-3-1. 実施機関	28
3-3-2. 予算計画	28
3-3-3. 要員計画	28
3-3-4. 運営計画	28
3-3-5. 施設設置計画地の状況	29
3-3-6. 本計画の概要	32
3-4. 技術協力	33
第4章 基本設計	35
4-1 基本方針	35

4-2.	施設、機材の規模設定	35
4-2-1.	漁民センター	35
4-2-2.	小型船内機漁船	41
4-2-3.	小型栈橋	42
4-2-4.	小型漁船引き揚げ用斜路	43
4-2-5.	漁具	44
4-2-6.	漁民ロッカー	44
4-2-7.	漁業用水道設備用資材	45
4-2-8.	維持監理用機材	45
4-2-9.	保冷魚箱製造機	45
4-2-10.	小売用冷凍庫	46
4-2-11.	保冷車	46
4-3.	建築設計	47
4-3-1.	基本方針	47
4-3-2.	設計条件	47
4-3-3.	設計基本計画	48
4-3-4.	設計概要	49
4-4.	土木設計	53
4-4-1.	設計条件	53
4-4-2.	設計概要	55
4-4-3.	規模及び仕様	57
4-5.	機材設計	58
4-5-1.	小型船内機漁船	58
4-5-2.	保冷魚箱製造機	59
4-5-3.	漁具	59
4-5-4.	工具	61
4-5-5.	その他機材	63
4-6.	基本設計図	64
第五章	事業実施計画	95
5-1.	本計画実施に関わる実施及び監督機関	95
5-2.	建設土木事情	95
5-3.	計画実施方針	96
5-4.	実施計画	96
5-5.	施工監理計画	97
5-6.	工事区分	97

5-7.	実施工程	98
5-8.	維持管理計画	100
5-9.	概算事業費	104
第六章	事業評価	105
6-1.	事業評価	105
6-2.	財務評価	109
第七章	結論と提言	113
7-1.	結論	113
7-2.	提言	113
付属資料		
I.	協議議事録	115
II.	調査団の構成	127
III.	調査日程	129
IV.	面談者リスト	131
V.	漁種別漁獲量	133
VI.	計画地測量図	135
VII.	機材運営の財務評価	147

第一章 緒論

第一章 緒論

グレナダ国はカリブ海東部に位置する、人口約9万5千人、陸地面積約344km²の島嶼国である。1983年には国内政情が緊迫化したため、米国及びカリブ諸国機構軍が派兵され国内の正常化が図られるなど、政情不安定が近年まで続いていた。

経済的には農業(ナツメグ、ココア、バナナ、果実等)、観光業を主要産業としており、一人当たりGNPはUS\$970(1985年)である。しかし、貿易収支は恒常的に赤字で、国際価格に支配される農作物の輸出を中心とした同国のこれまでの経済開発の方針の転換が求められている。

グレナダ国の周辺海域は大西洋からカリブ海へ流入する生産性の高い海流に支えられ豊富な漁業資源に恵まれている。この漁業資源を活用した経済開発にそれほど積極的でなかった同国も1982年に開始された『零細漁業開発計画』を契機として、経済開発における漁業開発の重要性を認識し始めている。しかし、同国には漁業開発に対する総合的な計画も現在のところ無く、周辺水域に存在する漁業資源を積極的に開発し、漁業産業を同国の経済開発の柱として育成することは同国の技術力、資金力の範囲では困難である。

このような背景にあって、グレナダ国政府は零細規模の沿岸漁業のレベルアップを通じ、現在直面している問題点を解決しながら、沿岸漁業を健全な経済活動が行なえる産業へ育成させることを目的とした『沿岸漁業開発計画』を策定し、その実施につき日本国政府に対し無償資金協力の要請をしてきた。

本要請に基づき、日本国政府は国際協力事業団を通じ、1988年12月11日から1989年1月4日まで海外漁業協力財団、水産専門員、白旗総一郎氏を団長とする基本設計調査団をグレナダ国に派遣した。調査団は同国グレナダ島において沿岸漁業の現状、各種漁業関連機関の活動状況等の調査を実施し、さらに本計画の実施機関として予定されるグレナダ国教育文化漁業省及び大蔵省、外務省等と本計画の背景、目的、内容及び維持管理計画、運営方針等につき協議を重ねるとともに、本計画への協力の妥当性に係る検討を行なった。また、グレナダ国関係機関との協議の結果については協議議事録にとりまとめ、署名交換した。調査団の構成、調査日程、グレナダ国側関係者名、協議議事録については付属資料として巻末に添付する。

本報告書は上記調査結果に基づき、国内解析を行ない、本計画の内容、妥当性をさらに検討し、計画実施に必要な施設、資機材の最適な内容、規模についてとりまとめたものである。

第二章 計画の背景

第二章 計画の背景

2-1. グレナダ国の概要

同国は火山性の小アンティール諸島の一部をなすグレナダ島とグレナディン諸島のキャリアコウ島、小マルティニク島及び周辺小島嶼からなっている。陸地面積は約344km²で、可耕地は同国の主要農産物であり、かつ輸出産品であるナツメグ（この生産はインドネシア国に次いで世界第二位である）・カカオ・バナナ等の林で占められている。住民9万5千人のうち、約1/3の人々が上記の農業に従事している。同国の一人当たりGNPはUS\$970でカリブ海諸国の中では最も低い水準にある。また、同国はその景観等の優れた観光資源を生かし、観光業の振興をおこなっており、1984年からの同国の自由主義化傾向とともに西欧諸国からの観光客が増加している（観光客数187,500人；1987年）。

同国の経済は大幅な貿易収支の赤字を観光収入のようなサービス収支あるいは海外で働いているグレナダ人からの送金等の移転収支で埋め、なおかつ赤字となっている経常収支を銀行収益等の資本収支の黒字で埋めてきた。しかし、公共事業及び収支手当に充当された海外借入金の返済金等により、総合収支は赤字となり、1987年には生産分野（建設・製造）の経済成長率は順調に伸びているものの（平均6.2%）、これらの生産分野及び観光収入での伸びも総合収支のなかでは影響を与える規模ではない。従って、観光業等で華やかに見えるグレナダ国は政情不安に加えて、その経済の見通しにおいても決して明るい状況は見られない。

2-1-1. 国家開発戦略

同国は1986年に国家開発戦略(1986-1990)を策定し、次の5項目を同国の開発の基本戦略としている。

1. 4%の実質経済成長率の達成
2. 物価上昇に対する対策
3. 雇用機会の増大
4. 住民の生活水準の向上
5. 富の再分配における改善(給与格差の是正)

開発戦略の中で漁業は、同国において重要産業である農業開発の中に位置づけられているが、そのなかでも漁業開発に対しての期待は大きい。同戦略の中で漁業振興のために次の三つの目標が掲げられている。

1. 漁業生産の増大及び水産物流通の改善を図る。
2. 漁業産業の競争力を高めるために、その産業構造、組織を強化する。
3. 経済的産業として成長するため漁民訓練体制を充実させる。

2-2. 漁業の概況

2-2-1. グレナダ国の地理的条件

グレナダ国は東カリブ海にあるグレナダ、キャリアコウ、小マルティニク三島を主とする島嶼国である。同国の陸地面積は合せて約344km²であるが、同国は1978年に設定している距岸12マイルの領海内に漁業等によって開発可能な1,200km²の海域を管理している。同国は南アメリカ大陸の北端に位置し、各島の北、南端では大西洋からカリブ海へ流れ込む生産性の高い海流が卓越し回遊性浮魚群の好漁場が形成されている。

グレナダ国（本計画の対象となるグレナダ島）の沿岸域は漁業産業から見て次の3つの地理的特徴を持つ。

1) セントジョージ、ゴーフ、ビクトリアを含む西岸域：

沿岸線は単調で、グレナダ島の背骨ともなる山地によって、同国に卓越する北東季節風が遮られた風下域となり海洋条件は穏やかである。しかし、大陸棚の張出しは狭く、距岸数マイルで大洋深海部へ落ち込んでいる地形的条件を持つ。

2) サテーズ、グレンヴィルを含む北及び東岸域：

沿岸域は単調であるが、常に北東季節風によるうねりがあり北東風の影響を被る。大陸棚が張出し浅海域が広がる。

3) カリステを含む南岸域：

多くの入江を持った複雑な沿岸域を持つが、陸域からのアクセスが悪く漁業集落も少ない。

2-2-2. グレナダ国及び周辺地域における漁業資源状況

西部中央大西洋水域での大型浮魚資源〔カツオ、カジキ類を含むマグロ類〕の漁獲量は7万トンを超えており、それにサワラ、カマス、シイラ等の中型浮魚資源の漁獲量、3万トンを加えると、合せて10万トンの浮魚資源がグレナダ周辺水域で漁獲されている(FAO; 1985)。これらの魚種は、広くこの水域内で回遊を行なっているにもかかわらず、グレナダ国の漁業者による漁獲量はこの水域全体の漁獲量の1%程度に過ぎない。従って、これらの漁業資源の管理を行ない、資源を損なうことなく最大の漁獲を揚げるためには、魚種の回遊路と関連する周辺諸国が協力して、漁業資源管理に関する調査、研究を行なう必要が有るものの、現実面において、グレナダ国が現在の漁獲量を2-3倍に増加させたとしても資源にあたえる影響はほとんど無いといえる。また、トビウオ、小型アジのような小型の沿岸性浮魚群の西部中央大西洋水域における年間の漁獲量は、これらに加え、6-7万トンと推定されている。

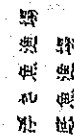
浮魚資源に加え、グレナダ国周辺の大陸棚上にはかなりの底魚資源が存在する。これらの資源に対しては、過去ソ連あるいはWECAFC(西カリブ諸国漁業委員会)によって調査がおこなわれているが、グレナダ国水域での漁獲努力(単位地域当たりの底魚漁獲量:トン/㎢/年;他の国の大陸棚がグレナダ国のそれと地続きであるため、処女資源量を各地について同様と想定した場合、数値の大きさが開発の程度を示すこととなる)が他の国に比べても低いレベルであり開発可能性が高いことが示されている。

単位地域当たり底魚漁獲量:トン/㎢/年(WECAFC;1983)

バーミューダ	:0.4	キューバ	:0.4-0.5	プエルトリコ	:0.8
バハマ	:2.4	ジャマイカ	:4.1	ベドロ礁	:0.4
ドミニカ	:1.8	バージン諸島	:0.3	グレナダ	:0.08

さらに大陸棚外縁部傾斜水域は、底魚資源の豊富なことで知られているが、同国の傾斜域での底魚漁業はほとんど行なわれておらず、大きな開発可能性を残している。図1に同国の大陸棚域と漁業資源の関連を示す。これによれば、浮魚資源は同国の東西沖合に存在し、底魚資源はキャリアコウ島の沖合及びグレナダ島の南東部沖合の大陸棚上に主に存在していることがわかる。一般論として、同国の漁業産業は領海内の浮魚、底魚の漁業資源を有効に利用しているとは言えず、適切な漁業技術の導入が行なわれれば、より大きな産業として成長できる可能性を秘めている。

鳴謝



2-2-3. グレナダ国の水産業の状況

A. 漁業の分類

グレナダ国の漁業をその規模、形態で分類すると次の3種に大別される。

零細漁業：グレナダ島の漁業はほとんどこの分野に属する。漁民は沿岸域各所に集落を作り、6-7.5mの船外機付き木造船で日帰り漁業に従事している。主として浮魚が対象で漁獲物はグレナダ島内で流通されている。

商業漁業：グレナダ国には3-4隻のアメリカの小型延縄漁船（船長15-18m）が入漁しており、セントジョージ港を基地としてカジキ類を漁獲している。これらの沖合漁業の振興に伴い、現在3社の地元（外国企業との合併）企業が同型の新型船（3隻）を導入し、カジキ延縄漁業を行ない、漁獲物を主として米国に輸出している。

キャリアコウの漁業：キャリアコウ及び小マルティニク島の漁業は、基本的にグレナダ島と同様零細規模の漁業である。しかし、これらの島々はその周辺に広い大陸棚底魚漁場を有しているため、80%の漁獲物が底魚であることがグレナダ島の漁業と対照的である。漁法は曳網、トローリング、釣り、籠漁業、底刺網、底延縄である。これらの地域は漁業以外の産業が無いため、150名程度の漁民は全て専業漁民で、しかも、その内婦人漁民が20%を占めていることが特徴的である。使用漁船は40-50隻程度のスループと呼ばれる機帆船（乗組員数名）と6-9mの船外機付き木造船で、大型船の方は数日間の操業を行なっている。約90%の漁獲物（ハタ、スナッパー等の底魚及びロブスター、コンチ（巻き貝）はフランス領マルティニクへ輸出されている。フランス領マルティニク島の貿易商は輸送船（氷蔵船）で定期的に魚を集荷して、直接海外市場に輸送している（輸出価格EC\$2.3/ポンド）。このようにキャリアコウ島の漁民が海外市場へのアクセスを持っていることは、国内市場の伸び悩みに苦慮しているグレナダ島の漁民に比べると対照的である。また、この海外市場が確保されている状況が、この島の漁民にとっての漁業活動に対するインセンティブになっており、この島の漁業の生産性の高さとなって表れている。1987年の資料を用いて両島の漁民の生産性を計算すれば次のとおりとなる：

グレナダ島漁民の生産性： $1,359\text{トン} \div 1,541\text{漁民数} = 0.88\text{トン/漁民}$

キャリアコウ島等の漁民の生産性： $837\text{トン} \div 241\text{漁民数} = 3.51\text{トン/漁民}$

（資料：1987年）

一方、生産性の高い底魚漁業を続けてきた結果、この水域の底魚資源には乱獲の兆候が見え始めている。

本報告書の中では、要請された本計画の実施の目的が漁業振興が遅れているグレナダ島の開発にあるので、以下、グレナダ島の零細漁業に焦点をあてて記述を進めてゆく。

B. 零細漁業の状況

グレナダ国の漁業産業のうち、大半を占めるものは零細規模の沿岸小漁民であり、グレナダ島では、約1,400人の専業漁民(専業漁民:1440人、兼業漁民:309人、計:1749人)によって延縄、地曳網、巻刺網、刺網、三枚網、釣り、籠、潜水具等を使用した、主として浮魚漁業が行なわれている。表1にグレナダ島各地域及びキャリアコウ島、マルティニク島の漁民数、漁船数を示す。

表1 漁民数及び漁船数 (1987)

地域	漁民数		漁船数
	専業	兼業	
セントジョージス(本計画の計画地であるセントジョージス、カリストを含む)	348	100	176
セントジョンズ(本計画の計画地であるゴーヴを含む)	291	78	109
セントマークス(本計画の計画地であるビクトリアを含む)	128	78	37
セントパトリックス(本計画の計画地であるサテーズを含む)	152	8	53
セントアンドリュウス(本計画の計画地であるグレンヴィルを含む)	216	18	96
セントデビッツ	107	17	57
キャリアコウ島	171	0	81
小マルティニク島	70	0	26
	1,483名	299名	635隻

グレナダ島の漁業形態は小型船〔同国には635隻の漁船が登録されており、7.5 m以上の船内機船は23隻（6％）で、大半は6－7.5 mの船外機付き木造船（451隻）である〕による日帰り操業で、早朝出漁して、午後早くには帰港する。基本的には漁港を中心とした漁業ではなく、集落の前浜から出漁する小規模な漁業形態である。一般的に、漁場への往復時間の割合が漁業時間に比べて大きく、単位努力量あるいは単位経費当たりの漁獲量は非経済的（運営経費に比して収益が少ない）である。また、回遊性浮魚を対象魚種としているグレナダ島の漁民にとっては季節及び年度による漁獲量の変動は避けられない〔7-11月：不漁期、12-6月：好漁期（12-5月：シイラ、トビウオ等；1-6月：マグロ類）。従って、これらの零細規模の漁民は常に漁期による漁獲量変動の影響を受け、生活状況は安定せず、漁民の収入は農民（EC\$7,200/年）に比べても年間を通じると低い（EC\$4,800/年）。

同国の漁獲量は次の表で示す様に過去10年間では2,000トンから650トンの間を推移しているが、1981年以降は浮魚を対象とする浮き延縄の普及によって順調に漁獲を伸ばしている。漁業のGDPに対する貢献度も近年増加しており、漁業産業の同国における重要性を増している。

年	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
漁獲量(トン)	1317	1248	646	864	1327	1356	1427	2095	2196

巻末に魚種別の漁獲量を示すが、漁獲されている魚種は多いほうから、メアジ、キハダ、大西洋マグロ、ハタ、ニシバショウカジキ等である。特に、浮魚では年度による魚種の漁獲変動が大きく、過去、数量的に多かったトビウオの漁獲量が近年激減している（792トン/1978年、55トン/1986年）。また、現在の流通機構の中では、流通できる水産物の全体量が限られていることから、価格の高い大型種を漁獲するための延縄等のような漁具が近年漁民に普及しているというような、水産物流通が漁獲物の魚種組成にも影響を与えている状況が見られる。

同国が与えられている膨大な漁業資源を考えた場合、現在の漁民が使用している漁船、漁具等には改善の余地が認められるものの、彼等が行なっている漁法の範囲では効果的に漁業が行なわれているし、漁業技術のレベルも高い。従って、現在の限られた漁業環境のなかでは漁船・船外機の保守、漁具の作成・保守、鮮度を常に念頭に置いた漁獲物の扱い方等、漁業を行なっていく上で必要な漁民の資機材に対する維持管理体制は適切であると判断される。また、漁民の新技术に対する興味、導入の意欲も高い。

現在の同国の漁業法の中では漁業権、漁業許可等が明確に規定されているが、実情では漁業権、漁業許可は外国の入漁船及び商業漁業にのみ適用されており、沿岸漁業については、漁業権等による漁民に対する保護政策は実行されていない。

C. 水産物流通の状況

同国の水産物の流通は単純な形態で、通常漁民自身が直接、あるいは魚の行商人（個人）が小売まで行なっている。同国には約25の大小規模取り混ぜた集落があり、その周辺では上記の様なシステムでも魚を消費者に供給できるが、離れた地域、あるいは奥地の住民に効果的に魚を供給することは出来ない。グレナダの消費者の嗜好は、冷凍魚の消費も普及しつつあるが、明らかに鮮魚にある。

同国の水産物流通に関しては、IFAD(国際農業開発基金)およびヴェネズエラ開発基金の資金援助による『零細漁業開発計画(AFDP)』（1982年開始、現在も進行中）が各地の漁業センターの流通施設の整備及び流通機構の改善の分野で大きな役割を果たしてきた。グレナダ島における水産物流通の基本的な形態は次のようである。

- 1) 漁民が行商人に販売し、行商人が消費者に直接訪問販売をする。
- 2) 漁民が行商人に販売し、行商人が漁業センター内の流通販売施設を利用して消費者に販売する。
- 3) 漁民あるいは行商人が大型消費者(ホテル、レストラン)に直接販売する。
- 4) AFDPが冷凍および保冷車を使って鮮魚を集荷する。
 - a) 鮮魚及び加工魚をAFDPの直販店で販売する。
 - b) セントジョージス、セントデビッツ、セントアンドリュース地区の契約店110店舗に鮮魚及び加工魚を供給して販売を委託する。
- 5) 米国及び近隣諸国に輸出する。

グレナダ国の水産物流通においては政府の公定価格が設定されている。公定価格では魚の等級によって、漁民の販売価格および消費者の購入価格が規定されており、EC\$0.5/ポンドが流通の為の手数料となっている。

D. 漁業インフラ施設の状況

グレナダ国の漁業開発は過去、同国にとって重要課題ではなかったが、近年、特に『零細漁業開発計画』の開始以降、同国政府は漁業開発に力をいれてきている。漁業インフラの状況も非常に貧弱ではあるが、近年同計画の進行に伴って整備されてきている。同国の主な漁業インフラの状況を列記すると以下ようになる。

セントジョージス

バーンズポイント AFDP水産物加工センター

冷蔵庫(280 m³、-20℃)、冷凍庫(30トン/日、-30℃)

冷蔵庫(17.5 m³、+5℃)、フレーク氷製氷機(2トン/日)

加工場、水産物直営店

カルナゲ

カルナゲ漁業センター

冷蔵庫(17.5 m³、-20℃)、鮮魚行商人用販売区画

AFDP修理センター

修理工場、漁具販売店

メルビルストリート メルビルストリート漁業センター

冷蔵庫(17.5 m³、-20℃)、鮮魚行商人用販売区画

荷揚げ用栈橋(30m)

セントジョンズ

ゴーヴ

ゴーヴ漁業センター

冷蔵庫(17.5 m³、-20℃)、鮮魚行商人用販売区画

フレーク氷製氷機(3トン/日)、漁民用ロッカー4基

セントマークス

ビクトリア

ビクトリア漁業センター

冷蔵庫(20 m³、-20℃)、鮮魚行商人用販売区画

セントマークス漁業協同組合

協同組合事務所、漁具販売店、燃油販売店

ドゥケスネ

ドゥケスネ漁業センター

冷蔵庫(15 m³、-20℃)、鮮魚行商人用販売区画

セントパトリックス

サテーズ

サテーズ漁業センター

冷蔵庫(17.5 m³、-20℃)、鮮魚行商人用販売区画

フレーク氷製氷機(3トン/日)、漁民用ロッカー6基

セントアンドリュース

グレンヴィル

グレンヴィル漁業センター

鮮魚行商人用販売区画

ソーバーズ漁業協同組合

冷蔵庫(17.5m³、-20℃)、鮮魚行商人用販売区画

漁業協同組合事務所、漁具販売店

E. 漁業関連組織

同国において、漁業は教育文化漁業省によって管理されている。同省の漁業部は漁業開発、入漁、漁業法の立案、管理（現在の漁業法は1986年に制定され、漁業政策委員会、漁業権、漁業許可、禁止漁法等が規定されている）、水産物輸出入を含めた水産物流通の管理、各地の漁業センターの運営管理、漁民の訓練、『零細漁業開発計画』の管理運営、漁業協同組合活動の振興等の業務を担当している。漁業分野における業務の多様化及び国としての漁業開発の重要性に対する認識から、漁業部の予算・人員共に1988年より増大されてきている（予算：EC\$158,265(1987)、EC\$562,253(1988)、人員：36名(1987)、49名(1988)）。漁業部の職員は教育文化漁業省の次官補以下、本部職員及び各地の漁業センターの職員から成るが、増大している業務量に対応した充分なものではない。今後増大する人員の需要に対しては、優秀な漁民を選び、海外及び国内の研修を受けさせて、確保する体制をとっている。また、教育文化漁業省内部には漁業政策委員会が設立されており重要事項についての政策決定を行なっている。

同国では各地に漁業協同組合組織が設立されている。漁業協同組合は教育文化漁業省及び公共事業省、協同組合局の協力のもとで設立され、協同組合法(1958年制定：経理書類整備の義務、組合員になるための条件、配当金、ボーナス、融資制度、総会、組合長の選挙等の規定が示されている)によって公益法人としての法的取扱い、組合員に対する資金援助等の優遇策等が明文化されており、協同組合活動の振興が進められている。現在、以下に示すとおり、3漁業協同組合が設立、登記を終えて活動を開始しており、他に3漁業協同組合が設立され、法的登録を申請中である。

ゴーヴ : St. John's Fishermen's Association

登記済み、組合員数：140名

グレンヴィル : Soubise Fishermen Cooperative Society

登記済み、組合員数：40名

ヴィクトリア : St. Mark's Fishermen Cooperative Society

登記済み、組合員数：30名

サテーズ : St. Patrick's Fishermen Cooperative Society

登記申請中、組合員数:25名

マホット : Mahout Fishermen Group

登記申請中、組合員数:20名

グランマル : Grand Mal/Cherry Hill Fishermen Group

登記申請中、組合員数:20名

2-3. 漁業開発

グレナダ国が実施している唯一の漁業開発計画は国際農業開発基金 (IFAD) とヴェネズエラ投資基金 (VIF) 融資による『零細漁業開発計画』である。同計画は1982年に4年計画として開始されたが、計画の一部変更もあり、計画用資金は完全には使いきっていない。

計画の目的は1982年当時の魚供給量を40%増加させることであり、流通機構の整備を中心とした次のような内容が計画され、実施に移されている。

1. 漁業インフラの整備

- a. セントジョージス(バーンズポイント)の計画管理事務所の設置
- b. カルナゲ、メルビルストリート、ゴーヴ、ビクトリア、サテーズ、ヒルスボロー(実施時に変更、設置は中止)、ウインドワード(キャリアコウ島) 7個所の漁業センターの改善および新設
- c. キャリアコウ島2ヵ所における魚集荷所の設置

2. 支援体制の整備

- a. 氷の販売
- b. 回転基金による漁具の販売
- c. 漁業センターを利用した流通機構の整備
- d. 漁船の登録制度導入

3. 技術協力

4. 漁民に対する漁船、船外機等の漁業機材の購入に対する融資制度

この計画はバーンズポイントの施設整備等の点で修正を受けながらも、ほぼ原案通り実施され、現在までに運営に至っている。教育文化漁業省は独立採算の運営形態をとる零細漁業開発計画プロジェクト事務所を同省内に設立し、同計画の管理、運営を行なわせている。同事務所は職

員数21名で漁獲物の輸送、加工、販売等の流通業務と漁業機材の修理等の維持管理、及び漁具販売等の業務を行なっている。1987年の期末には若干の黒字の成績(EC\$80,000)を上げるまでになったが、プロジェクト運営初期に累積した赤字を補填するまでには至っていない。このような状況で、グレナダ国の漁業開発はまだその緒についたばかりであるが、同計画の進行と共に水産物流通機構の改善が図られ、漁業開発の必要性の認識がたかまってきた。

2-4. 要請の経緯と内容

グレナダ国はこれまで香辛料等の生産、輸出を軸とする農業振興を同国の経済的な基盤として開発を進めてきた。また、1983年の米国及びカリブ諸国機構軍の派兵以降の同国の自由主義的傾向と共に観光産業も同国の経済に大きな貢献を与えてきている。一方、同国を取り巻く海洋環境は漁業産業にとって大きな開発可能性を持っているのにもかかわらず、これまで国としての漁業産業の重要性に対する認識が低く、開発が遅れていた。

グレナダ国は同国に付与されている膨大な漁業資源に着目し、その資源の有効活用を図ろうとしている。また、漁業産業を今後同国経済開発の大きな軸として育成させるためには零細規模の漁業形態をとる沿岸漁業のレベルアップが必要であることを確認している。しかし、このレベルアップを行なうためには内発的な振興策に加え、外部からの適切な技術及び資金導入が必要である。かかる状況の下、グレナダ国政府は『沿岸漁業開発計画』を策定し、その実施に必要な下記の施設、機材の設置、調達につき、我が国の無償資金協力を要請してきた。

1. 漁船及び漁具の供与

a. 約15mの長さの漁船	5隻
b. 約10mの長さの漁船	5隻
c. 延縄及び刺網	適当量
d. ウインチ(5-10トン能力)	10基
e. 水産物加工機器	1式

2. ゴーヴ、ヴィクトリア、サテーズ、グランマル、プセジュール、の5ヵ所に於ける水揚げ施設(小型栈橋)の建設

3. フレーク製氷機(5トン/日)及び角氷製氷機(5トン/日)の設置

第三章 計画の内容

第三章 計画の内容

3-1. 漁業開発における問題点と計画実施の目的

漁業開発を同国の経済開発の一つの軸として育成しようとするに際し、1) 漁業生産の増大、2) 水産物流通の改善、3) 漁民訓練及び機器の維持管理という三つの側面から問題点を整理することができ、各々の問題点に対応する形で開発可能性を持つ計画実施の目的があげられる。

3-1-1. 漁業生産の増大

A. 問題点

前章で示した様に、同国を取り巻く海洋環境は大きな漁業開発の可能性を示しているが、現在のグレナダ国の零細漁業にはそれを阻むいくつかの問題点が示される。まず、回遊性の大型浮魚群の開発に関しては、次のような点が揚げられる。

- a) 海洋条件は基本的には年間を通じて穏やかであるが、現在の6-7.5 mの甲板を持たない船外機付き木造船では通常の季節風でも外洋では操業が困難である。
- b) 現在、グレナダ国では漁獲物は主に鮮魚として流通されている。従って、漁民の魚の鮮度に対する感覚は鋭く、漁業時間は魚の鮮度維持のために大きく制限されている。すなわち、現在の漁民は朝早く出漁し、午後早く帰ってくるような操業形態をとり、全出漁時間における漁場往復時間の割合が高く、経済的でない。しかし、氷による魚の鮮度を保つ設備を持たない現有船では、操業時間を延長して、より経済的な操業を行なうことも出来ない。もし、延長した結果、魚の鮮度が落ちてしまった場合は行商人から魚の買取を拒否されてしまう。従って、盛漁期には一日二回出漁するという状況も出てきている。
- c) 浮魚群の回遊時期及び回遊路に左右される浮魚漁業は年間の漁獲量の変動が大きく職業としての安定性に欠ける。
- d) 魚の鮮度保持装置（保冷魚艙）を持ち、同国周辺海域の外洋の気象条件に対応できる程度の漁船の大型化を図るにも、それらの漁船を係留、補給する棧橋等の施設がセントジョージス港を除いて現在整備されていない。

また、その他の資源開発に関しても、次の様な問題点が指摘される。

- a) キャリアコウその他の島々では底魚開発が順調に進められている。これはフランス領マルティニク等における安定した輸出市場に支えられていることに加え、それ等の島々が海況気象条件と大陸棚漁場に恵まれているという事情がある。一方、グレナダ島において、西岸沿岸域は大陸棚漁場に恵まれていないが、グレンヴィルを中心とした東岸域はキャリアコウ島と同様、広い大陸棚漁場に面している。しかし、この地域は北東季節風の影響を受けるので、現在の船外機付き小型船では底魚漁業開発を効果的に実施することが出来ない。また、底魚漁業開発を振興する際には各種規制を含んだ底魚の資源管理を徹底させる必要がある。
- b) アジヤトビウオのような沿岸性小型浮魚群については、来遊量の年間変動が大きく、国内市場の状況も増産に対応できる状況ではない。また、これらの魚群を漁獲している地曳網漁業は西岸域を中心として、すでに57ヶ統操業しており、これ以上規模を増大することは経済的でもないし、沿岸域に通常滞在する有用魚種の稚魚を混獲することにもなり資源管理の上からも望ましくない。
- c) ロブスター、コンチ、ウニのような水産物も観光業の振興に伴って恒常的な需要がある。しかし、これらの資源も底魚資源と同様注意深い資源管理が必要である。

B. 計画実施の目的

このような漁業開発にかかわる問題点を踏まえて、漁業生産の増大という点ではつぎのような開発の可能性が計画実施の目的として考えられる。

- ①まず、第一段階として、現在の船外機船に保冷魚箱を持たせ、操業時間の延長、漁獲物の鮮度改善を図ることにより漁獲の増大を図る。また、
- ②優秀な漁民に対し、現在の気象環境のなかで周年操業のできる規模の漁船の導入を行ない、漁業の効率化を図る。これらの漁船は現在の船外機船では開発不可能である、より沖合の漁場における浮魚、底魚漁業開発を行なう。
- ③浮魚漁業開発に関しては、より安定的な漁獲を行なうためにもFADs(浮魚礁)の試験的な敷設を行なうことが、将来的な浮魚漁業開発に有効である。さらに、
- ④底魚漁業開発はキャリアコウの例を見ても、今後のグレナダ島の外貨獲得産業として成長する可能性を有している。また、
- ⑤漁船の大型化、船内機化にともなって、中心の漁村にはそれらの漁船の係留、補給が行なえるような棧橋等の漁獲物水揚げ施設の整備を行なう必要がある。

3-1-2. 水産流通の改善

A. 問題点

同国の漁業開発において、漁業生産の増大と同様に改善の必要な分野は水産物流通機構の改善である。同国の水産物流通機構は『零細漁業開発計画』の進捗とともに大幅に改善された。特に、生産者価格と消費者価格が決められた公定価格制度の普及は漁業開発の初期にはそれなりの機能を果たし、安定した市場を構築するのには効果があった。しかし、現在はこの公定価格による弊害が見受けられるようになっている。次にセントジョージスのスーパーマーケットでの各蛋白性食糧の小売価格を示すが、冷凍魚(加工魚は公定価格の対象ではない)の価格は畜肉の価格と変わらない。長期的に見た場合、このような魚価の高い状況のなかで、同国の一人当り魚消費量23.7kg/年(1983年)を倍増するような方策は現在の機構のなかでは困難であると考えられる。

国産牛肉:	EC\$5.0/ポンド	国産豚肉:	EC\$3.5/ポンド
国産鶏肉:	EC\$3.2/ポンド	鶏手羽:	EC\$3.0/ポンド
牛肝臓:	EC\$2.9/ポンド	七面鳥:	EC\$1.5/ポンド
冷凍魚:	EC\$4.3/ポンド	鮮魚:	EC\$3.3/ポンド

しかし、短期的には漁獲物の増大に応じた、流通施設の規模拡大を中心とした流通機構の整備が必要である。同国の水産物市場は基本的に鮮魚市場であるが、鮮魚の取り扱いおよび輸送のための製氷機、保冷装置(冷蔵庫や保冷車)、保冷魚箱等の設備および施設はまだ限られている。

B. 計画実施の目的

このような状況のなかで、今後、さらに漁業開発を進めようとする際には、長期的には、まず、魚の公定価格制度の見直しをする必要がある。漁業及び他の産業との関連が大きいのので、急激な変化は望ましくないが、段階的に自由市場の方向へ水産物流通機構を変えていくことが、大きな国内市場を開拓していく方策である。現在、魚価は高値安定をしているわけであるが、不漁期はともかく、盛漁期は市場側が受け切れず、売り残しを生じ、結果として漁民は休漁を余儀無くされている例が多い。自由市場への切り替え当初に、ある程度の混乱が起きることは免れないが、漁民サイドでは、保冷魚箱の導入、操業時間の延長によって、生産原価を下げ、自由市場の値動きに対応する一方、年間を通じて確保された市場によって、年間の収益を向上させることができる。また、現在の政府管理の魚の価格体系のなかでは、行商人という個人ベースの小規模な流通業者しか介在していないが、自由市場のなかでは、魚の輸出を含めた水産物流通専門の民間業者の発生を促し、より効果的、近代的な流通機構を構築することができ、消費者に対し、年間を通じた鮮魚の供給を可能にする。一方、消費者サイドから見ても、特に盛漁期はより安価の鮮魚を入手でき、食事に占める魚食の割合を高めることができる。この自由市場への移行プログラムは

本調査団の提案により、現在、漁業政策委員会で検討が開始されている。

また、漁業生産量の増大を図ろうとする場合、漁獲物の安定した流通を図るために、製氷機、冷蔵庫、保冷車等の流通関連施設(現在の生産量でもそれらの施設は不足している。)の整備が必要となる。特に、漁民に対する保冷魚箱の供給は漁業生産の増大の側面以外にも、鮮度保持という点で流通機構の改善に果たす役割は大きい。保冷魚箱の供給は、さらに底魚漁業開発に伴う鮮魚の輸出を促進する。

3-1-3. 漁民訓練及び機器の維持管理

A. 問題点

教育文化漁業省、漁業部は1)航海の安全、2)海難救護、3)基本的な沿岸域の航海法、4)底延縄の普及、5)浮き延縄の普及、6)魚群探知機の普及等の項目について、定期的に各漁業センターで実務的な訓練活動を行なってきた(平均3回/月)。また、グレナダ政府は将来の沖合漁業開発を考え、より高度の訓練を行なえるような訓練施設を国立職業訓練学校内に設置する構想を持っているが、具体的な内容については多くの検討を要する。

現在、同省、零細漁業開発計画事務所はセントジョージスに修理工場を持ち、漁業開発に必要な船外機、冷凍機の維持管理を行なっている。また、各漁村単位でも船外機程度の修理は十分行なっているし、船内機については各所にある自動車修理工場が修理を担当している。また、各漁村にある造船所では12mまでの木造漁船の建造能力を有し、漁民の漁業資機材に対する維持管理体制も適切である。

B. 計画実施の目的

この分野における現状から、セントジョージスに集中している機器の維持管理機能を地方に分散し、より効果的な機器の維持管理体制を確立することは必要である。また、今後の漁業開発に対する漁民の訓練はセントジョージスに集めて訓練を行なうよりも、現在行なっている現場での訓練を強化する方が効果的である。また、漁民の新技術修得に対する態度も積極的である。そこで、現在各地で散発的ではあるが、かなり頻繁に行なわれている現場での訓練を西岸、東岸各一ヶ所で集約的に行なえば、水産局の現体制でもさらに効率良く訓練を実施することが出来る。

3-2. 要請内容の検討

グレナダ国は上記の漁業開発における問題点及び開発可能性について検討したうえで、第二章 2-4で示したような近代漁船を装備した5つのモデル漁村の施設設備の整備を中心課題とした『沿岸漁業開発計画』を策定して我が国に要請した。この要請内容に対し、調査団はグレナダ国の漁業現状、漁業関係機関の活動状況、計画が実施された場合の運営計画等を詳細に調査し、同国教育文化漁業省漁業部等との協議を通じ、以下に示すように要請内容の検討を行なった。

同国教育文化漁業省漁業部はグレナダ島西岸域の各地でインフラ整備を行ない、地域振興を兼ねた漁業振興を実施しようとしており、北及び東岸域にあたる予定地域の現状分析、開発可能性に関する検討は充分ではなかった。そこで、調査団は要請されたゴーヴ、ヴィクトリア、サテーズ、グランマル、ブセジューの計画地について現地調査を実施した。また、これらのうち、グランマル、ブセジューの候補地は調査団が現地に着いた際にグレンヴィル、メルビルストリート、カリステの3候補地に増加、変更されていた。そこで、これらの新しく要請された候補地を加え、現地調査を実施した結果、次のことが判明した。

まず、サテーズについては、現地調査の結果、同地がグレナダ島の北端に位置し、大西洋からカリブ海に流れ込む海流によるうねりと、北東季節風の卓越から、常時、波浪が高く防波堤を設置しないかぎり栈橋が機能しないことが明らかであった。また、短期の調査期間では、必要防波堤の規模、漂砂の影響等が不明のため、必要度は認められるものの、無償資金協力の中で対応することは困難であると判断された。カリステについては、ここの漁民が他の地域と異なり、潜水漁法によって、ロブスター、コンチ、オゴノリ、ウニ等を漁獲する漁民であり、栈橋を設置し、漁業を拡大する必要性も希薄であったため、同地における栈橋の設置は計画から除外することが妥当であると判断された。また、メルビルストリートについてはセントジョージスに魚を供給するための約20mのブロック橋脚式の栈橋があるが、現在の使用状況から考慮して、規模を拡大する根拠は少ないと判断された。従って、本計画のなかで、残る候補地のゴーヴ、グレンヴィル、ヴィクトリアの3地域に対しては栈橋等の漁獲物水揚げ施設設置に関する検討が必要であると判断された。そこで、上記の3地域を中心とした漁業開発案の検討を以下に行なった。

3-2-1. 計画内容の検討

グレナダ国はその周辺海域に膨大に存在する漁業資源をより効果的に開発し、漁業産業が同国の経済開発の一翼を担う産業となるように育成しようとしている。そこで、同国政府は本計画

において漁業技術の向上、漁業環境の整備を行ない、零細漁業のレベルアップを達成させることに中心課題を置いている。

この目的を達成するためには次の分野の複合的改善が必要となる。

1. 漁業資源の有効利用

同国の漁業産業による利用度がまだ低い沖合の浮魚、底魚資源を開発する。開発に際しては経済的また安全性を考えた開発姿勢が必要である。このような近代的な開発を遂行する姿勢は同国に普及しつつあり、華やかな発展を遂げている観光産業同様、若者層を漁業産業に引き付ける効果を持っており、その観点からも漁業の近代化は必要である。若者層にとって魅力の無い産業では将来の発展も危ぶまれる。

2. 漁業協同組合活動の振興

同国には漁業協同組合が設立されているが、その活動はまだ不十分であると言わざるをえない。しかし、同国政府の漁業に対する支援体制が充分でない状況の中では漁業開発の拠点としての組合組織の果たす機能は大きく、政府による漁業管理上、組合活動の振興は非常に重要な分野である。

3. 漁民に対する訓練普及活動の充実

漁業技術の近代化に伴い、漁民への訓練普及活動はさらに充実させなければならない。

4. 漁業環境の整備

本計画のように外資を導入して漁業開発を行なう場合、開発可能性が高くその開発を実施するための技術を当該国が持っていないため外国からの技術導入を行なって当該国の漁業にインパクトを与える側面と、ベーシックヒューマンニーズあるいは地域開発的なアプローチから漁業環境の改善が必要でも当該国にそれを実施するための資金力が無く外資を仰ぐという2つの側面がある。すなわち、漁業開発計画のなかには先駆的な部分と基盤整備的な部分が混在している。本計画においても、現在の漁業をレベルアップするための技術導入を主体とする一面と現在、漁業活動を維持してゆくのに困難を生じている漁民に対し、公的な支援体制あるいは漁業環境を整備する一面とを分離することはできない。従って、本計画のなかで沖合漁業を目指す部分を先駆的な計画も重要であるが、不特定多数の漁民に対し、沿岸漁業をより円滑に行なわせるための環境整備を

行なう計画もまた重要である。

5. 流通施設の改善

同国の水産物流通機構については、長期的には自由市場への移行プログラムの実施という問題があるが、短期的には増大する漁獲量に対して不足してくる各種流通用施設・機材の整備が必要である。

本計画の実施により以上の5項目の改善を行ない、総合的に漁業を近代化し、未利用漁業資源の開発等が期待される。

3-2-2. 要請施設、機材の検討

グレナダ国政府の要請内容及び現地調査に基づき、以下の各項目を含む計画が同国の沿岸漁業の振興にとって適切であると判断された。次の表は本計画で、設置あるいは供与される施設及び機材と3-2-1で示した沿岸漁業開発において改善が必要な分野との関連を示している。

	漁業資源の有効利用	協同組合活動の振興	訓練普及活動の充実	漁業環境の整備	流通施設の改善
沿岸漁業の振興					
漁民センター	◎	◎	◎	○	◎
小型漁船	◎	◎	◎		
小型栈橋	◎	◎		○	
漁業環境の整備					
小型船用斜路	○	◎		◎	
漁具等	◎	○		○	
漁民ロッカー		○		◎	
漁業用水道用資材		○		◎	
維持管理用機材		○	○	◎	
流通施設の改善					
保冷魚箱製造機	◎	○		○	◎
小売用冷蔵庫					◎
保冷車		○			◎

◎: 特に関連が深い ○: 関連がある

以下に計画の各内容について妥当性の検討を行なう。

1. 沿岸漁業の振興

A. 漁民センターの設立

現在、グレナダ国の各地には漁業センターという漁業関連施設があるが、いずれも規模が小さく、行商人の活動を中心とした流通基地として位置付けられているものであり、今後の漁業開発を考慮したものではない。そこで、後述する小型桟橋に隣接して船内機漁船の活動を中心とした、より広範囲な（沖合海域も含む）効果的な漁業活動を総合的に振興するために必要な漁民センターを設置する。同センターは同国教育文化漁業省漁業部と漁業協同組合の協力のもと、本計画で要請されている船内機船の補給、漁民の訓練、簡単な機器の維持管理、漁獲物の流通基地等可以使用する総合的な沿岸漁業基地事務所として機能する。流通機器については既存の機器との関連で、重複となるが既存の機器の規模が小さく、現状でも常に流通上の問題点となっていることから、機器の強化は不可欠である。

漁民センターの設立候補地としては漁業協同組合活動が盛んで、同国のグレナダ島の二大漁業中心地であるゴーヴとグレンヴィルの2ヵ所が適切である。ゴーヴは漁場への近接の点から広域的、効果的な回遊性浮魚群の開発基地として機能することとなり、グレンヴィルは浮魚群の開発に加え底魚漁場への近接からキャリアコウ島で行なわれているものと同等の水産物輸出を目指した底魚魚群の開発基地として機能してゆくこととなる。

同漁民センターは近代的沿岸漁業の漁業基地という位置づけのみならず、同地域のコミュニティ活動の振興にも大きな便益を与える。現在、同国の漁業協同組合には適切な事務所もなく総会、訓練等の会議には小学校等の教室が使用されているが、少なくとも、この2地域の今後の組合活動の振興において、この漁民センターの果たす役割は大きい。また、教育文化漁業省が実施している訓練、普及活動については、西岸各地の漁民、東岸各地の漁民をそれぞれグレンヴィル、ゴーヴのこれらの漁民センターに集めることによって活動は集約化され、効果的な実施が可能となる。

B. 船内機漁船

現在の同国の零細漁民はそれぞれの使用している漁船（船外機付き小型木造船）・漁具を使用した漁法においては、その漁獲能力、維持管理体制の点からは、自力で行なえる範囲において、高いレベルに達している。従って、彼等の漁業者としての能力をレベルアップするためには外部から近代技術の導入を図る時期にきていると判断される。同国の漁業産業においては1980年代初

期キューバから延縄技術が導入された際には、スムーズな技術移転が行なわれ、同国の漁獲量の増大に大きな影響を与えたという経緯がある。現在の沿岸漁業の効率化を阻む要因としては以下の点が上げられる。

1. 現在の甲板のない船外機船では、海況変化に対応できず、年間を通じて出漁できない。
2. 船外機は燃費も高く、維持管理も容易でないため経済的操業ができない。
3. 保冷魚艙を持たないため、鮮度保持の点で操業時間を延長できない。
4. 宿泊設備及び灯火設備を持たないため、夜間操業及び数日間に渡る操業が行なえない。
5. 現在の人力による延縄操業では現在以上に漁獲強度を高められない。
6. 適切な緊急時の安全機器を携行していないため、近年漁場までの距離が拡大することによって、海難事故が増加し、問題となっている(次表参照)。

	事故報告数	死亡者数
1987	21	5
1988	7	1

そこで、これらの開発における負の要因を取り除き、沿岸漁業の効率化を図るためには、必要最少型の船内機漁船を本計画のなかに含めることが重要であると判断される。現在、同国では現地企業によって16-20mの長さの延縄専用船が経済的に運営されているが、現在の沿岸漁民に普及させる規模としては大きすぎる。本計画に含められる漁船は2ヵ所の漁民センターに所属する形で配備され、沖合海域での経済的な漁業活動の普及用に用いられる。

C. 小型栈橋の設置

漁民センターに付随して、小型栈橋の設置が必要である。同栈橋は本計画のなかに含まれる小型船内機船の係留、荷揚げ荷降し、補給のために使用される。同国にとっては沿岸漁業用の栈橋として初めて設置されるものとなる。

2. 漁業環境の整備

A. 小型漁船引き揚げ用斜路の設置

漁民センターが設置される同国沿岸漁業の中心地であるゴーヴ、グレンヴィルに加えて、ビクトリアは現在、同国の登記済3漁業協同組合の残る一地域であり、漁業活動も盛んである。しかし、同地は地形的に沿岸域が大型の転石で覆われ、漁船の接岸に最も悪い条件である。漁民は幅約6mの住宅の間の漁船引き揚げ用斜路(ただ転石を並べただけの施設のため、現在は波によっ

て転石が移動してしまっており斜路とは言えない施設になっている)から出漁しているが、漁船の引き揚げ・引き降ろしに非常な困難を生じている。そこで、ビクトリアの町はずれの未使用の政府の土地に漁船引き揚げ用の斜路を設置すれば、同地区の漁民に対する便益は非常に大きい。

B. 漁具

現在の零細漁民の漁具取得は困難である。同国のように近年漁業振興が盛んになった地域では民間企業による支援(船外機等の漁業資材の販売及び維持管理、漁具の販売)体制が確立していない。そこで、現在は『零細漁業開発計画』のなかに含められた漁具及び漁業資材購入用の回転資金を利用して同計画事務所が販売、維持管理業務を担当している。しかし、同資金も回転のなかで、回収すべき販売代金の焦げ付き等で減耗し、今後の漁業開発に不可欠な漁具等の購入資金が不足している。従って、現在、沿岸漁民が使用する漁具を本計画に含め、漁業活動を支援する必要性はある。

しかし、消耗品である漁具を本計画に含めたとしても、不特定多数の漁民による各種の漁具使用量及び種類は明確ではない。そこで漁具に関しては、後述する漁民センターの運営利益及び教育文化漁業省が本計画のために資機材販売代金によって設置する回転資金から漁具購入資金を捻出するほうが、漁民の実際の需要にも応じられるし効果的に調達できる。このような観点から不特定多数の漁民への販売用漁具については本計画から除外することとし、漁具としては上記の船内機船用の漁具のみを含めることが妥当であると判断される。

また、近年船外機漁船も漁期には25マイル程の漁場まで出漁するようになり、事故も増えてきている。そこで、漁業部は法定安全備品の携帯義務を検討中である。しかし、救助船もなく、緊急連絡用の無線設備の配備を行なわせることも現在の漁船の規模、漁民の資金力を考えると困難で、第一段階としては火薬式信号筒を中心とした簡単で安価な資材の配備を考えることが現実的である。

本計画による船内機船の導入は、底魚漁業開発を可能にする。しかし、底魚資源は加えられる漁獲強度に敏感で適切な資源管理が実施されなければ減耗してしまう弱さも持っている。そこで、資源管理が有効に行なえない現状では、底魚漁業開発は資源的にも豊富な大陸棚傾斜部の底魚資源が漁業の対象となる。しかし、その海域は水深も深く(150-200m)、手釣では対応が困難である。そこで、漁具のなかに将来の底魚漁業開発を目指した電動リールを試験的に含めることが妥当である。回遊路が一定していない浮魚漁業開発に対して、浮魚魚群の動きを一時的にも留めて、漁獲の確率をあげ、漁獲を安定させる効果のあるFADs(浮魚礁)を試験的に敷設することが望ましい。浮魚礁の浮魚漁業開発に対する有効性は多くの例で実証されている。

C. 漁民用ロッカー

政府の漁業開発に対する要望として、漁民側から、漁具の盗難防止、漁具資材の管理、自宅へ漁具を持ち帰る重労働の軽減等の観点から漁民ロッカーを設置して欲しいという日常的な改善要求事項が出されている。そこで、本計画のなかでは2ヵ所の漁民センターおよび、ヴィクトリアの漁船浜揚げ用斜路に隣接して、漁民用ロッカーの設置が計画されているが、これに加え、サテーズにも漁民用ロッカーを設置することが必要であると判断した。グレナダ北端のサテーズはセントジョージスから離れているため、政府の漁民に対する支援も行き届きにくい、漁民数はゴープ、グレンヴィルに次いで150名と多く、漁業の盛んな地域である。

D. 漁業用水道の敷設用資材

現在、船外機洗浄用水（操業後、船外機を洗浄できないと船外機の寿命が短くなる）及び飲料水の設備のないカリステ漁村に上水が供給できる施設の設置を計画する。この地域は同国がポイントサリナス飛行場を建設した際に、滑走路によって部落と漁業集落を分断してしまったところで、同地の漁業活動に大きな障害を与えている。そこで、このような地域に社会経済的及びベシックヒューマンニーズの見地から漁業用上水道施設用資材のような基本的な資材を導入することは必要である。そこで、直線距離にして、約400m離れた地域にある医科大学寮内の水源から水道を敷設する資材を本計画のなかに含める（医科大学との交渉、敷設工事は現地政府負担）ことが妥当であると判断された。

E. 機器の維持管理用資機材

同国の漁業用機器の修理、維持管理は機器の故障のレベルに応じて、漁村あるいは漁民単位（船外機、漁船の保守、電気系統の簡易な修理）、AFDPの修理工場（漁業センターの冷凍機器の保守、修理、船外機の修理）及び島内各所にある自動車修理工場（船内機修理）で行なわれている。これらの修理現場では、時々、適切なスペアパーツの入手ができなくて修理が長引くことがある。今回導入される小型船内機漁船の修理は、現在、商業漁船及び一般大型船の維持、修理を行なっているグレナダヤードサービス及びランス・ユーフイン造船所（それぞれ250トン規模のシンクロリフトを保有し、200トンまでの船舶の修理業務が行なえる）が充分対応できる。木造船については各漁村にある小型造船所が維持管理及び補修業務を行なっている。また、マウントモリッツFRP造船所（約8m規模のFRP新造船を建造している）が本計画のFRP船の船殻修理業務を行なうことができる。以上の様に漁業活動に必要な機器の維持管理体制はある程度整っているが、本計画に含まれる資機材の維持管理及び今後の漁業開発を考えた場合、下記のような、より効果的な機器の維持管理サービスのネットワーク化を計画する必要がある。

1. セントジョージスに集中している機器修理サービスをどのように地方にまで及ぼせる

- か。→ 故障機器の輸送・修理サービス
- 2. 機器の修理技術者の巡回修理サービス
- 3. 漁業拠点(漁民センター)における簡易修理及び機器修理に関する実地的訓練の実施

これらの機器の修理サービスのより効率的なネットワークを作るために、次の様な機器の供与を含めることが妥当である。

1. 漁民センター、ワークショップに配布する基本的工具

この工具を使用して簡単な修理業務が行なえる。また、セントジョージスから派遣される修理技術者による機器の修理業務、及び漁民に対する機器修理の訓練業務が行なえる。

2. AFDPカルナゲ修理工場に配布する工具

現在、同工場には若干の電動工具を含んだ工具が設置され、4名の修理技術者によって漁業機器の修理業務が行なわれているが、工具の不足に悩んでいる。そこで、不足している工具及び後述する巡回修理車に乗せて、修理サービスを行なうための特殊工具、インジェクションテスター、小型溶接器等が必要である。

また、巡回修理業務および、機器の維持管理に関する訓練活動を実施するための車両が不可欠である。まず、修理用の船内外機、燃油、漁具資材、保冷魚箱等を輸送するための小型トラックが円滑な業務促進には必要である。また、セントジョージスに常駐している冷凍機器エンジニアおよび修理技術者が工具等を携帯し、機器の修理を巡回して行なうための車両が必要である。

3. 流通施設の改善

A. 保冷魚箱製造機

グレナダ国の漁業開発の大きな問題点は漁民が保冷魚箱を持っていないということにある。水産局は安価で漁民が容易に入手できる保冷魚箱を探してきた。最も安価なものでもカナダ製の防水ダンボール製保冷魚箱であったが、それでもUS\$90/個して、漁民による購入は困難である。本計画のなかで、最少規模の発泡スチロール製魚箱製造機を含めることにより、この状況は大きく改善することができる。50kg容量の発泡スチロール製魚箱は現場で製造されれば原価1,500円/個程度と見積もられ、漁民がこの魚箱を木箱で補強すれば十分使用にたえるものとなる。また、現在、鮮魚の流通において、行商人は氷も使用せず、鮮魚をそのまま輸送しているが、もし、発泡スチロール製魚箱が鮮魚の流通用に使用されれば、鮮魚の鮮度保持に大きな効果がある。さらに、近隣諸国には底魚鮮魚の輸出市場があるが、この発泡スチロール製魚箱は底魚鮮魚の輸出振

興には不可欠の資材である。この発泡スチロール製魚箱製造機は小型のプラントであるが、グレナダ国政府はもしこのプラントが本計画の中に含まれるならば、カリステにある食品加工場（政府所有であるが、現在使用されておらず、若干の修理を行なえば十分に使用可能）に設置したいとの意向である。

B. 小売用冷凍庫

零細漁業開発計画のなかで、流通機構整備を実施しているが、そのなかで鮮魚の委託販売制度が順調に普及し、現在、契約小売店を110店舗に拡大している。しかし、鮮魚用の特別の施設がなく、委託量も少量になってしまい、消費者の多い奥地の集落では需要に追いつかない。そこで、小型冷凍庫を委託先に置くことによって、一回の委託量を増大することも可能となり、沿岸から遠い地域の流通が大きく改善される。

C. 保冷車

本計画の中で計画される漁獲物の増産に対応して、漁獲物を主消費地であるセントジジョージスまで運搬する保冷車を含める必要がある。保冷車は漁民センターに所属して流通機材として活用される。

3-3. 計画の内容

3-3-1. 実施機関

本計画が実施に移された場合、実施機関は教育文化漁業省であり、実務については漁業省内部の漁業部がおこなう。協力機関は、大蔵省、外務省、厚生省管轄の土地計画局、公共事業省および、公共事業省組合局管轄の漁業協同組合である。

3-3-2. 予算計画

すでに示したように、グレナダ国は漁業開発に力をいれてきており、1988年より教育文化漁業省の予算も増額されている。本計画が実施に移された場合、後述するグレナダ国の負担の問題が起きる。これに対し、銀行手続き、工事手配については実施機関が行なうが、所要費用については、計画の実施が決定された段階で、グレナダ国政府の予算のうち追加予算 (Supplementary Appropriation) から支出されることを確認している。

3-3-3. 要員計画

本計画の実施時における必要人員については現在の体制で充分である。運営時の要員計画については後述する維持管理計画の中で示す。

3-3-4. 運営計画

本計画の運営体制については、計画各項目について運営主体が異なるため、詳細については維持管理計画の項で示すが、主要計画の運営母体は漁業協同組合であり、直接の受益者は不特定多数の零細規模の沿岸漁民である。

3-3-5. 施設設置計画地の状況

同国の気候は熱帯海洋性気候に属し、高温（年間を通じて26℃、年格差は±6℃）、多湿、多降雨（山地における年間降雨量4,000mmから南部の台地における1,500mmの範囲）である。同国は季節的な気候の変動が少なく、年間を通じて北東貿易風（特に冬期の貿易風の影響が強い）にさらされている。また、特に、6-10月の期間はハリケーンの来襲期になるが、同国はハリケーンの通路からやや南に外れているため、ほとんどハリケーンによる被害は無い。従って、グレナダ島の東岸域は貿易風の影響を受けるが、同島の西岸は同島の南北を走る山地に遮られた風下域となつて、貿易風による影響は少ない。同国は火山性起因の島であるため、地震が時々記録されているが、いずれも小規模なもので、地震による被害の記録は無い。

本計画の施設が設置される計画地は以下に示す3ヶ所である。

1. ゴーヴ

計画地は同国セントジョン州ゴーヴ市街地の北端に位置する。同地はゴーヴ市街地のゴーヴ湾に沿った漁業集落の北端でもあり、同地区北端に突き出している岬により守られて風浪の影響も比較的小さい地域である。漁業集落はゴーヴの市街地に沿った約1kmの砂浜の全域に船外機漁船の浜揚げ場、漁業センター等によって構成されている。この地域の主漁法は回遊性大型浮き魚を漁獲する延縄漁法に加え、砂浜で、小型浮き魚を漁獲する地曳網である。したがって、施設の計画地としては、地曳網漁法の障害にならず、また、風浪等の自然条件の点からも望ましい北端域が適地となる。

漁民センター及び小型栈橋の建設計画地は政府保有地（厚生省土地計画局管理）であるが、現在、政府の許可を得ずに、3家族が家（3軒の住居）を建てて占拠している（この家族の移転及び既存建物の撤去は政府として、以前から計画していた）。同地はゴーヴ市街から北端にある岬に上って行く西岸周回道路の登り口の海側に位置した長さ約28m幅20mの約300㎡の敷地で、敷地内には最大3mの高低差がある傾斜地である。また、幅6mの西岸周回道路からは約10m海側に入った地点で、約4m幅の簡易道路がある。敷地の境界には雨水排出用のコンクリート製側溝（幅2m）がある。従って、多雨のあとには側溝を中心とした若干の増水が起きることが予想される。『計画地における土地測量図、水準、沿岸域の浅深測量の結果』は巻末に付す。

グレナダ等西岸の地盤は一般的に火山性の土壌（ラテライト系粘土及びシルト質砂）で、火山性の巨礫、固結度の低い石灰岩からなり、土壌部の植生は濃い。敷地内も砂浜に近接する地域の砂質から、傾斜地上部のラテライト系粘土質の地盤まで差異が認めら

れる。本調査中にボーリング調査が実施できなかったため、表土以下の地盤について、検討する資料を持たないが、傾斜地上部の海に接する部分に巨礫が露出していることから、内部に巨礫、岩盤が存在する可能性を否定できない。

沿岸部は遠浅で、同地は北東貿易風が背後(東側)の山地に遮られ、北側に岬が伸びるので、年間を通じて波高は小さい。波打ち際には転石が散在しているが、海底部の地質は砂質と推定される。また、この地域も陸上部の延長として、表層以下に岩盤が存在する可能性を否定できないが、たとえ、岩盤が存在したとしても、その位置は陸上部に比べ深いと想定される。

周辺地域の住宅環境では、上水設備は完備しており、6"の幹線水道配管と1 3/4"の支線が周回道路に沿って敷設されている。電気の供給については周回道路から約500m東に寄った地域に高圧架線(11kV、400V)が敷設されており、変圧器を介して、供給することは容易である。同国の電源は4線3相式で、分電することにより、動力電源及び家庭用電源にもなる。電気は消費電力量メーターを介さずに供給されているため、電気料金は実際の使用量ではなく、電気機器の個数及び各機器の公称電力量の加算によって決められた額を支払うことになる。排水設備については雨水等は側溝あるいは河川によって排出されるが、汚水は浄化槽を通して排出している。

2. グレンヴィル

計画地は同国セントアンドリュース州のグレンヴィル市街地のほぼ中央に位置する。同地は珊瑚礁で囲まれた錨泊地(グレンヴィル港)に面している。同錨泊地のほぼ中央部には農産物積み出し用棧橋(沖出し長さ約30m・幅約3m)があるが、棧橋の片側は沈船が放置されているため使用できない。この棧橋も痛みが激しく、現在世界銀行の農産物輸出振興計画のなかで改修が計画されている。同地の漁業協同組合の事務所及び漁業センターはこの棧橋から北に100m程離れた場所に建設されているが、漁民はさらに2-300m北寄りの地域に漁船引き揚げ場を持っている。この地域の主漁法はゴーズと同様回遊性大型浮魚を漁獲する延縄漁法に加え、沖合の底魚漁場での釣りを主体とした底魚漁業である。

漁民センター及び小型棧橋の建設計画地は現在の漁船引き揚げ地の陸側にあたり、砂浜の延長部にある調整区域〔政府保有地(厚生省土地計画局管理)、景観の保護のため一般住宅の建設を認めていない〕とアングリカン教会所有地にまたがっている。厚生省土地計画局では本計画実施のため教会所有地の買収を計画している。教会の所有地は現在公衆便所が建設されているが施設の痛みもひどく、住民によって利用されていない。

同地はグレンヴィル市街地を通過する東岸周回道路から分かれて、海側に切れ込んだ6m幅道路(市道)で導かれる約300㎡の敷地である。敷地の北側境界線は側溝となっている。敷地内の地盤は火山性の土壌(シルト質砂)であるが、やや砂成分の構成比率が高い状況で、表面が海浜性植物で覆われている。また、同地の地耐力は低いと思われる。『計画地における土地測量図、水準、沿岸域の浅深測量の結果』は巻末に付す。

沿岸部は遠浅で、約500m沖合に珊瑚礁が錨泊地を取り囲むように存在し、ほぼ中央部に開削された水路(幅20m、深さ10m)を通じ外洋につながっている。波浪の大きい時はこの珊瑚礁を越えることもあるが、北東貿易風による波浪はほとんどこの珊瑚礁の防波堤によって消波される。従って、同地は一般的に静穏で、錨泊地として適している。海底部の地質は均質なシルト質ないし粘土質と推定される。

周辺地域の住宅環境は、グレンヴィルという同国第二の都市の内部であるためゴーヴの状況より全ての面で恵まれている。上下水、電気等についての状況はゴーヴと同様であるが、いずれも隣接する市道に沿って供給されている。

3. ヴィクトリア

計画地は同国セントマークス州のビクトリア市街地の南端の川口に接して位置する。ヴィクトリアの沿岸は30-50cm径の転石に覆われていて、そのままでは小型漁船の浜揚げは非常に困難である。計画敷地はビクトリア市街がとぎれた南端のバスケットボールコート海側にある政府所有地で、現在は土木工事用石材の採石場となっている。同地の漁民は現在市街地のほぼ中央にある約6m幅の狭い漁船置場及び斜路を利用して漁船の引き揚げ、引き降ろし作業を行なっている。しかし、この斜路はかつて石積みの斜路であったが、岩が移動してしまっており、現在は斜路としての機能を果たしていない。この地域の主漁法はゴーヴと同様、回遊性大型浮き魚を漁獲する延縄漁法である。

小型漁船引き揚げ用斜路の建設計画地である岩採取場は政府保有地(厚生省土地計画局管理)である。計画地における土地測量図、水準、沿岸域の浅深測量の結果は巻末に付す。同地はビクトリア市街地を通過する西岸周回道路から約10m程海側へ入った300㎡の敷地である。敷地の南側境界線は河川になっている。

敷地内の地盤については火山性の土壌(シルト質砂)で沿岸部は転石に覆われている。沿岸部は遠浅で、海底部も転石に覆われている。

3-3-6. 本計画の概要

グレナダ国の経済、水産事情、同国の漁業関連機関の活動状況等を調査し、同国政府からの本計画の要請内容を詳細に検討した結果、グレナダ国沿岸漁業開発計画として以下の項目を含めることが妥当であると判断された。

目的	施設機材名	設置場所	数量
1. 沿岸漁業の振興	1. 漁民センター		
	a. RC二階建施設 (300 m ²) 訓練集会室、製氷冷蔵施設室 小型修理室、販売所、事務室 機械室、便所、倉庫、シャワー	ゴーヴ	1棟
	b. 角氷製氷機	ゴーヴ	1基
	c. プレート氷製氷機	ゴーヴ	1基
	d. 冷蔵庫	ゴーヴ	2基
	e. 非常用発電機	ゴーヴ	1基
	f. 工具	ゴーヴ	1式
	g. 訓練用機器	ゴーヴ	1式
	h. 保冷車	ゴーヴ	1台
	i. 秤	ゴーヴ	1式
	j. 小型棧橋(長さ約40m) 小型給油施設 漁民用ロッカー	ゴーヴ	1基 1基 20個
	2. 漁民センター		
	a. RC一階建施設 (300 m ²) 訓練集会室、製氷冷蔵施設室 小型修理室、販売所、事務室 機械室、便所、倉庫、シャワー	グレンビル	1棟
	b. 角氷製氷機	グレンビル	1基
	c. プレート氷製氷機	グレンビル	1基
	d. 冷蔵庫	グレンビル	2基
	e. 非常用発電機	グレンビル	1基
	f. 工具	グレンビル	1式
	g. 訓練用機器	グレンビル	1式
	h. 保冷車	グレンビル	1台
	i. 秤	グレンビル	1式
	j. 小型棧橋(長さ約50m) 小型給油施設 漁民用ロッカー	グレンビル	1基 1基 20個

	3. 船内機漁船 約11m長さ	ゴープ グレンビル	4隻 4隻
2. 漁業環境の整備	1. 小型漁船引き揚げ用斜路 引き揚げ用ウインチ 漁民用ロッカー	ビクトリア ビクトリア ビクトリア	1基 2基 20個
	2. 漁具	各地	1式
	3. 漁民用ロッカー	サテーズ	20個
	4. 漁業用水道敷設用資材	カリステ	1式
	5. 機器の維持管理用資機材 機器輸送用トラック 巡回修理車 工具	A F D P A F D P A F D P	1台 1台 1式
3. 流通施設の改善	1. 保冷魚箱製造機	A F D P	1式
	2. 小売用冷凍庫	A F D P	10式

3-4. 技術協力

以上に示した本計画の運営については基本的に現在教育文化漁業省及び漁業協同組合等運営母体が保有する人員（数及び質）で可能であるが、漁民センターの運営、船内機漁船の運営計画立案及び流通機構の改善等ソフト分野における日本国からの技術協力が行なわれれば、本計画はより円滑かつ効果的に運営される。この観点から、現地政府は日本国政府による技術協力の要請を本計画の要請にあわせて調査団に対し行なった。これに対し、本調査団は我が国の無償資金協力の仕組みを説明するとともに、我が国政府が行なっている技術協力の仕組みについても説明を行なった。現地政府が要請を行ないたい技術協力の分野は以下の通りであった。

- | | | |
|----------|--|-----|
| 1) 専門家派遣 | 漁業技術専門家（沿岸小型船の運航管理および、
漁民センターの運営管理） | 一名 |
| | 水産流通専門家（流通改善に伴う機構整備） | 一名 |
| 2) 研修員派遣 | 沿岸漁業、機関 | 若干名 |

第四章 基本設計

第四章 基本設計

4-1. 基本方針

基本設計はグレナダ国の気候、風土、水産現状、建設事情等の現地事情の特性を配慮し、それらと調和した計画とする。従って、基本設計を実施するにあたり次の点に十分な注意を払った。

- 1) 同国と我が国との物理的距離を考慮して、グレナダ国及び周辺諸国で入手できる建築用資材等を積極的に使用する。
- 2) 現地工法をなるべく取り入れる。また、現地施工技術及び施工能力にあった経済的な設計を行い、必要な機能及び環境を保持した上で、可能な限りコストの低廉化を図る。このような配慮は実際の施工を通して同国の建設労働者の雇用機会及び、近代技術の修得の機会の増大につながる。
- 3) 各施設、機材の運営組織、使用者の技術及び資金能力を充分考慮にいれ、供与資機材が円滑に運用されるよう計画する。さらに、供与資機材の有効活用を通じて、必要な技術修得が可能である範囲のものとする。

4-2. 施設、機材の規模設定

本計画に含まれる必要施設及び機材の規模について技術的な検討を行う。また、記述の順序は基本的には3-3-6に示した施設機材の概要の順序に従うものの、施設機材の内容が類似するものについてはまとめて記載する。

4-2-1. 漁民センター

本計画のなかに2ヶ所の漁民センターの設立を計画した。設立の主目的は、1) 船内機船による沖合漁場の開発を含めた沿岸漁業の振興、2) 漁業協同組合活動の振興、3) 効果的な漁民訓練の実施、4) 流通設備の整備である。漁民センターは同国の漁業の中心地であるゴーヴ、グレンヴィルの2ヶ所に設置するものとする。ゴーヴのほうに漁業協同組合員数(ゴーヴ:140名、グレンヴィル:40名)で比較するとはるかに大きい、周辺の漁民数(ゴーヴ:291名、グレンヴィル:216名)には大きな差がなく、グレンヴィル沖合で予定される底魚漁業の振興も考慮した場合、漁業開発に

対する可能性としては同等であると考察する。そこで、2ヶ所の漁民センターの機能、規模については同じものを計画した。

1. 角氷製氷機、冷蔵庫室：角氷は主として漁業用として使用され、また、冷蔵庫は漁獲物の一時保管のために利用されるため、同室は棧橋を含む水揚げ施設からのアクセスを考慮して設置する。圧縮機、凝縮器等の必要機器は小規模のため特に部屋を設けない。室の規模は後述する規模の各機器が収容され、周辺で作業できる最少スペースとする。

角氷製氷機の規模：角氷は砕氷後、漁業用を使用される。鮮度保持の点ではもちろん最も溶けやすい氷を使用することが望ましいが、グレナダ国のようにこれまで漁業用に氷が使われていない状況、操業期間中鮮度を保持するためには比較的長時間氷を保持しなければならない事情も考慮しなければならない。熱帯域における氷を使用した鮮度保持改善の第一段階という意味では、氷のサイズが大きい砕氷角氷による鮮度保持も考慮する必要がある。また、同国のように大型浮魚を漁獲している場合、将来氷氷による鮮度保持方法の導入も角氷の場合可能である。そこで、角氷製氷機的能力規模を設定するにあたり、本計画に含まれ各漁民センターに所属する4隻の船内機漁船の運航に必要な氷の量を根拠とした。

船内機漁船の盛漁期(6ヶ月間)における運営計画：

各航海の所要日数=2日(準備期間)+3日(漁業時間)+2日(休養)/週=7日/各航海

盛漁期における船内機漁船による氷の必要量/月

$$\begin{aligned} &= 1 \text{ トン (船内機船の氷搭載能力)} \times 4 \text{ 回/月 (出漁回数)} \times 4 \text{ 隻} \\ &= 16 \text{ トン} \end{aligned}$$

上記の必要氷を確保するためには、

$$\text{必要日産量} = 16 \text{ トン} \div 20 \text{ 日 (運営日数/月)} = 0.8 \text{ トン/日}$$

従って、本計画のなかでは角氷製氷機では最小規模である1トン/日能力規模の角氷製氷機を供与することが妥当である。

冷蔵庫の規模：同国の流通は基本的に鮮魚市場であるため、冷凍庫の施設は必要がない。しかし、漁獲物が大型のため、流通の事情で、漁獲物を一時保管し、鮮度保持をおこなうためには能力のやや大きな冷蔵庫（庫内温度は-18℃まで可変式で下げられるため日本の基準で

は冷蔵庫と規定される)で魚体中心温度を下げる必要がある。また、収容量が盛漁期と不漁期で変動するため、盛漁期の予測収容量を根拠に規模を設定すると不漁期の経済的運営ができない。そこで、不漁期の収容量を盛漁期のその半分と推定し、収容量に応じて、一台の冷蔵庫の運転を停止し、漁獲物の変動に対応できるように盛漁期の需要量を2基の冷蔵庫で収容できるように計画した。

同国は鮮魚市場であるが、現在漁業センターの運営には冷蔵庫の運転が不可欠であるという事情がある。これに関しては、同国の流通状況に問題があり、特に、生産地から消費地への輸送能力がボトルネックとなっており、不漁期でさえ漁獲物に滞貨がでる状況がある。現在の生産地から消費地への輸送能力は1.5トン/日と推定される。一方、ゴーフ、グレンヴィルには現在、それぞれ約100隻の漁船が登録されているが、これらによる盛漁期の1日の漁獲量は

$$0.054 \text{ トン (1航海当たり漁獲量)} \times 100 \text{ 隻} = 5.4 \text{ トン/日}$$

と推定される。現在、年間の平均漁業日数が約100日と推定されているため、漁民は3日に1回の割合で漁業を行なっていることになる。現在の漁業形態及び輸送状況を示すと以下のようになる。

盛漁期	1日	2日	3日	4日	5日	6日
漁獲量(トン)	5.4	-	-	5.4	-	-
輸送量(トン)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
滞貨量(トン)	3.9	2.4	0.9	4.8	3.3	1.8
不漁期						
漁獲量(トン)	2.7	-	-	2.7	-	-
輸送量(トン)	1.5	1.5	-	1.5	1.5	-
滞貨量(トン)	1.2	0	0	1.2	0	0

本計画が実施に移された場合、ゴーフ、グレンヴィルにおける漁獲量及び輸送の関係は特に盛漁期に次のように変化する。

盛漁期	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日
漁獲量(トン);船内機船	3.6	-	-	-	-	-	3.6
既存漁船	5.4	-	-	5.4	-	-	5.4
輸送量(トン);既存輸送量	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
保冷車	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
滞貨量(トン)	6.5	4.0	1.5	4.4	1.9	0	6.5

従って、本計画の運営によって予測される漁獲量は、後述する1.0トンの輸送能力を持つ保冷車を既存の漁獲物輸送力増強のために導入し、かつ、ゴーヴ、グレンヴィルの両地に6.5トンの漁獲物を収容できる冷蔵庫があれば、当面の滞貨による流通の問題は解決できる。現在両地にはそれぞれ、17.5m³の冷蔵庫がある。両地の漁民はカジキ類を主として漁獲しており、冷蔵庫に天井から吊り下げる方式で保蔵している。この場合の容積率は0.2と推測され、カジキ類のかさ比重は0.55と推測されるので、現在の冷蔵庫の収容能力は17.5m³×0.2×0.55=2トンとなる。従って、本計画のなかには約4.5トンの漁獲物を収容できる規模の冷蔵庫が必要となり、必要庫内容積は=4.5トン÷0.2÷0.55=40m³となる。また、角氷製氷機の効果的な運用には最低4トン（船内機船が出漁する日の1日必要量）程度のストックが必要である。これは氷の冷蔵庫内での容積率を0.5（冷蔵庫設計便覧）とすると8m³必要になる。従って、必要な冷蔵庫の庫内容積規模は全体で48m³となる。

2. プレート氷製氷機室: プレート氷は漁業用及び漁獲物の流通輸送用に使用される。したがって、同室は保冷車等による使用が可能ないように道路側からのアクセスも重視して設計する。また、プレート製氷機はその構造上、2階建てとなり、施設全体の計画のなかで(2階部分の機能、及び配置との関連)配置する。同室の規模は後述する規模のプレート氷製氷機が収容される最少スペースとする。

プレート氷製氷機の規模: 流通用の氷は細氷の方が望ましい。従って、同国でもこれまでフレーク氷が使用されている。しかし、上記の角氷を計画したと同じ考え方で、熱帯地域でかつ流通全行程に保冷装置が行き渡っていない状況のなかでは、氷の粒が大きいプレート氷のほうが有効に使

用されると考える。プレート氷製氷機の規模は、漁民センターから盛漁期に消費地に輸送される漁獲物の量と本計画のなかに含まれる保冷魚箱を利用して、漁業を行なう際の必要量を根拠とした。

盛漁期に消費地に輸送される量: 2.5トン/日

保冷魚箱に必要な量:

$50\text{kg} \times 100\text{隻} \times 10\text{航海/月} \div 20\text{日(製氷機運営日/月)}$ 2.5トン/日

合計 5.0トン/日

現在、両地には3トン/日能力のフレイク製氷機があり、不足する製氷能力は2トン/日となることから、製氷機の規模は2トン/とする。

3. 訓練集会室:

ゴーヴおよびグレンヴィル漁業協同組合では、これまで、教育文化漁業省漁業部による漁民訓練を受けてきた。その訓練の規模は一回約30名程度(平均3回/月実施)であった。また、組合活動のなかで、総会等の必要集会がある。しかし、現在それらの活動を行う適当な集会室がないため小学校の教室を使用している。この漁民センターはグレナダ島の西、東岸にそれぞれ1ヵ所づつ、今後の漁業開発の基地という位置付けで設置されるため、これまで、漁業部が実施していた訓練普及活動はさらに集約化され、対象漁民も漁民センターの設置場所のみならず周辺地域の漁民まで含められる。さらに、本計画に含められる船内機船等の新機材、新技術の訓練も必要になる。また、同国の漁業産業の将来を考慮した場合、若者層に対する訓練は非常に重要である。しかし、訓練あるいは集会は常時行なわれるものではなく、使用の頻度をあげれば現在の訓練規模に必要なスペースでも上記の増加する訓練需要には十分対応できる。そこで、漁民センターの訓練集会室の規模は現在の訓練の規模に合わせ、同時に30名が訓練を受けられるスペースとすることが妥当であると判断される。また、訓練集会室に隣接して、ビデオ、スライド等の教育機器及び船内機船の漁具及びスペアパーツ・安全機器等を収納できる規模の倉庫を設ける。

4. 漁民センター管理室: 教育文化漁業省は本漁民センターの運営管理のため一名の職員をセンターに常駐させることを計画している。派遣される職員はプロジ

ェクトマネージャーとして、センターの経理、漁船の運航計画、各種資材の購入、販売の管理、各種機器の維持管理を主たる業務とする。そのため本漁民センターにはプロジェクトマネージャーが上記の業務を実施するための最小規模の事務室が必要となる。

5. 販売所:

本センターの業務では漁民に対する氷等の販売、行商人に対するプレート氷の販売、行商人による冷蔵庫、保冷車等施設資材の利用に関する管理業務が派生してくる。そこで、これらの販売等業務の管理を行う小規模事務所を一階部分に設ける必要がある。

6. 小規模修理工場:

船外機の修理を含む小規模な修理業務が行えるような小規模修理工場が必要である。漁民の技術レベルを越える修理需要については、セントジョージス修理技術者の派遣を得て漁民に対する訓練を含めて実施する。その際必要な修理工具及び教育用資材は巡回修理車によって漁民センターに持ち込まれる。

7. 非常用発電機:

漁民センターの設置される地域は時々電気の供給が止まる。氷の製造中及び冷蔵庫に魚が入っている期間に停電がおきると特に業務に支障を起こす。そこで、停電による影響が最も大きい冷蔵庫の運転に必要な規模の非常用発電機を設置するためのスペースが必要である。

8. 便所:

漁民センターで勤務する職員及び訓練等の業務でセンターを利用する漁民のため最少限の便所施設が必要となる。

上記の条件を満たす漁民センターの規模は以下の様になる。但し、ゴーヴ、グレンヴィルのそれぞれで取得可能な敷地の条件が異なるため、施設の機能が同様でも必要面積には多少の差異がでてくる。

漁民センター面積表 (㎡)

		ゴーヴ	グレンヴィル
一階部分	角氷製造機、冷蔵庫室	95.40	94.25
	プレート氷製造機	24.00	19.60
	小型修理工場	14.00	10.00
	非常用発電機室	12.00	10.00

	販売所	5.60	5.40
	その他	18.00	30.00
	小計	169.00	164.25
二階部分	訓練集会室及び倉庫	74.75	78.00
	漁民センター管理室	13.20	17.50
	プレート氷製造機機械室	24.00	25.00
	便所	10.80	12.00
	その他	58.25	58.72
	小計	181.00	191.72
	合計	365.00	355.97

4-2-2. 小型船内機漁船

本計画のなかに現在の沿岸漁民の漁船では開発できない沖合漁場の開発を目的とした小型船内機漁船を含める。現在同国では企業によって延縄漁船が経済的に運営されていることから、本計画に含める漁船は現在の漁民の技術で運営できる最少規模の延縄専用船となり、今後同国沿岸漁業に普及させるモデル船となる。同船は盛漁期には延縄漁業に、不漁期には底魚漁業に従事する船として計画する。また同船が漁業協同組合（漁民センター）に所属し、モデル船として機能するためには漁獲能力、経済性が高くなければならない。そこで、本船は次の条件を満たすもので最少な船型を計画した。

- 1) 経済性の点から船内機船である。
- 2) 主力漁具である延縄において、既存漁船は長さ1マイル以下の漁具を利用しているが、人力で操業できる延縄の長さには限りがあり、最大でも3マイルで、その場合厳しい労働を強いられる。従って、数人乗り組める漁船では人力による延縄漁業は経済性、漁獲性能も悪くなる。そこで、延縄の揚縄、投縄を省力化できる小型ウインチ（約10マイルの長さの延縄操業が可能）を導入する。
- 3) 操業期間を長くするための宿泊施設が必要となる。延縄の規模の増大によって4名の乗組員が必要。
- 4) 操業時間の延長に伴って、漁獲物の鮮度保持の為に保冷魚艙が必要である。漁獲物が主として大型浮魚のため、保冷魚箱の長径は最低2m必要であり、延縄漁具の増大から、推測すると（既存漁船では延縄1マイルあたり100ポンドの漁獲を揚げて